

G 705

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-021413  
 (43)Date of publication of application : 29.01.1993

(51)Int.CI. H01L 21/304

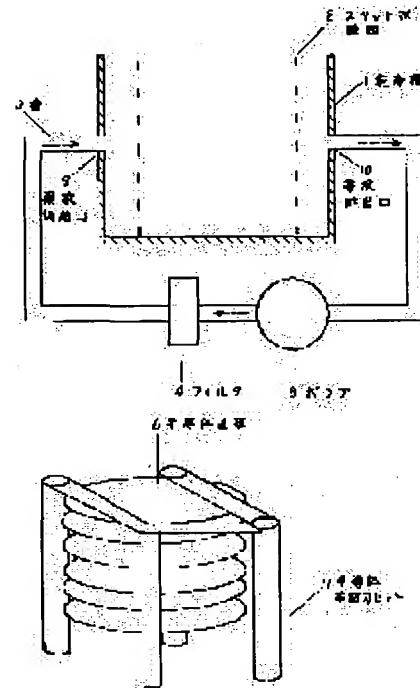
(21)Application number : 03-169936 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 (22)Date of filing : 10.07.1991 (72)Inventor : ARITA NAOMI  
 DANSUI YOSHITAKA

**(54) SEMICONDUCTOR SUBSTRATE CLEANER AND SEMICONDUCTOR SUBSTRATE CLEANING METHOD**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a semiconductor substrate cleaner which can remove particles quickly without pollution from adjacent semiconductor substrates to the surface on the next substrate.

**CONSTITUTION:** A chemical discharge port 10 is provided in the sidewall opposed to the chemical supply port 9 at the sidewall of a cleaning vessel, and a semiconductor substrate 6 is inserted in parallel with the chemical level inside the cleaning vessel 1, and a cassette 7, which contains semiconductor substrates 6, is placed inside the cleaning vessel 1.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 29.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.05.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-21413

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H01L 21/304識別記号  
341 T 8831-4M

F I

審査請求 未請求 請求項の数2 (全4頁)

(21)出願番号 特願平3-169936

(22)出願日 平成3年(1991)7月10日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 有田 直美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 暖水 康孝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

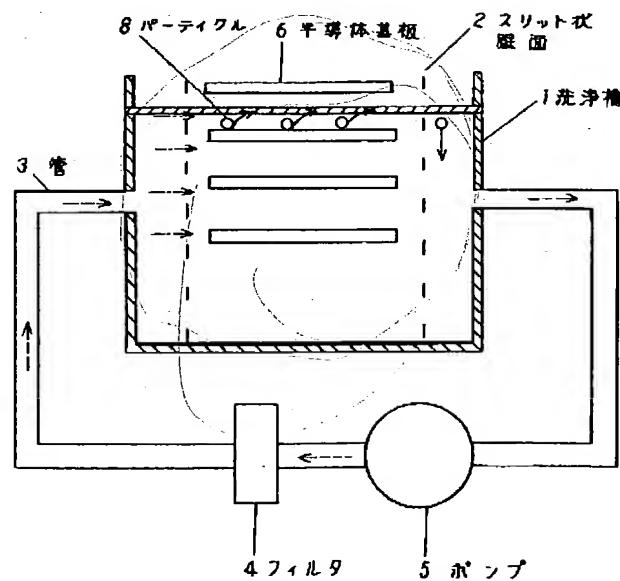
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

## (54)【発明の名称】半導体基板洗浄装置及び半導体基板洗浄方法

## (57)【要約】

【目的】隣接した半導体半導体基板から半導体半導体基板表面への汚染がなく、パーティクルを速やかに除去できる半導体基板洗浄装置を提供する。

【構成】洗浄槽の側壁に薬液供給口9と相対する側壁に薬液排出口10を設け、半導体基板6を洗浄槽1内の薬液液面に平行に挿入し、洗浄槽1内には半導体基板6を収納するカセット7が設置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】洗浄槽の側壁に薬液供給口を設け相対する側壁に薬液排出口を設け、前記薬液供給口から供給された薬液により前記薬液表面に平行に設置した半導体基板を洗浄することを特徴とする半導体基板洗浄装置。

【請求項 2】洗浄槽内の薬液表面と半導体基板とが平行になるよう半導体基板カセットを挿入する工程と、前記半導体基板が前記薬液表面と平行になるように前記洗浄槽内に前記半導体基板カセットを設置する工程と、薬液供給口から供給された薬液により前記薬液表面に平行に設置した半導体基板を洗浄する工程を含むことを特徴とする半導体基板洗浄方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体基板を洗浄する際の半導体基板洗浄装置及び半導体基板洗浄方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、半導体装置製造は半導体装置の微細化にともない、より微細なパーティクルを低減することが求められている。

【0003】以下図面を参照しながら、従来の半導体基板洗浄装置の一例について説明する。（「半導体、電子部品の精密洗浄システム技術集成」株式会社アライズ社発行、第127～129頁、第150～155頁）図4は従来の半導体基板洗浄装置に半導体基板をセットした半導体基板カセットが入る様子を示すものである。図4において、1は洗浄槽、4はフィルタ、5はポンプ、6は半導体基板、7は半導体基板6を収納するカセット、9は薬液供給口、10は薬液排出口、11は外槽である。洗浄槽1の外側には外槽11があり外槽11の底に薬液排出口10が構成されている。薬液排出口10から管が延びポンプ5、フィルタ4そして薬液供給口9につながっている。薬液供給口9は洗浄槽1の底面の中央に設けられている。

【0004】以上のように構成された半導体基板洗浄装置について、以下その動作について説明する。従来の洗浄槽1ではポンプ5により下の薬液供給口9から薬液を供給し、上で溢れた薬液が外槽11に溜まり薬液排出口10から流れ、フィルタ4で薬液を濾過してパーティクルを除去し再び供給するという仕組みであり、薬液の流れは下部から上部となっている。また半導体基板6を収納するカセット7は、半導体基板6を液面と垂直になった状態でおかれている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような構成では、半導体基板の液面とが垂直になっているため、半導体基板を薬液に挿入する際、薬液と半導体基板との界面で半導体基板の裏面に付着しているパーティクルが相対する隣接した半導体基板の表面に付着するこ

とがあるという問題点を有していた。また、薬液の流れが洗浄槽内で下部から上部へとなっているため、薬液の表面にパーティクルが滞留しやすいと言う問題点を有していた。

【0006】本発明はこのような従来の課題を解消し、隣接した半導体基板裏面に付着したパーティクルを相対した半導体基板表面に付着させず、速やかに除去する半導体基板洗浄装置を提供するものである。

## 【0007】

10 【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには本発明の半導体基板洗浄装置は、洗浄槽の側壁に薬液供給口を設け相対する側壁に薬液排出口を設け、前記薬液供給口から供給された薬液により前記薬液表面に平行に設置した半導体基板を洗浄するものである。

【0008】また半導体基板洗浄方法は、洗浄槽内の薬液表面と半導体基板とが平行になるよう半導体基板カセットを挿入する工程と、前記半導体基板が前記薬液表面と平行になるように前記洗浄槽内に前記半導体基板カセットを設置する工程と、薬液供給口から供給された薬液により前記薬液表面に平行に設置した半導体基板を洗浄する工程を備えたものである。

## 【0009】

【作用】本発明は上記した構成によって、半導体半導体基板カセットを薬液中に浸漬する際、隣接する半導体基板間に垂直に薬液表面が存在せず、半導体基板裏面に付着したパーティクルが剥離するとすぐに薬液排出口へと流れるため、隣接する半導体基板のパーティクルによる汚れにより半導体基板が汚染されないで、しかもパーティクルが速やかに除去できる。

## 30 【0010】

【実施例】以下本発明の一実施例の半導体基板洗浄装置について、図面を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明の実施例における半導体基板洗浄装置の概略図を示すものである。図1において1は洗浄槽、2はスリット状壁面、3は管、4はフィルタ、5はポンプ、9は薬液供給口、10は薬液排出口である。洗浄槽1の側壁には薬液供給口9相対する側壁には薬液排出口10がついており、薬液排出口10と薬液供給口9の間にはポンプ5とフィルタ4が設置され、洗浄槽1の内側の供給口9と排出口10のある面にはスリット状の壁面2が構成されている。

【0012】図2は半導体基板カセット7に半導体基板6が収納されている様子を示すものである。図2において6は半導体基板、7は半導体基板カセットである。

【0013】以上のように構成された半導体基板洗浄装置について、以下図1、図2及び図3を用いてその動作を説明する。

【0014】図3は本実施例の半導体基板洗浄装置に半導体基板が挿入されている様子を示すものである。図3において1は洗浄槽、2はスリット状壁面、3は管、4

はフィルタ、5はポンプ、6は半導体基板、8はパーティクル、9は薬液排出口、10は薬液排出口である。

【0015】まず図1の様に洗浄槽1に入っている薬液は、スリット状壁面2を通って薬液排出口10にポンプ5によって集められ管3を通って、フィルタ4で濾過された後、相対する壁面に取付けられている薬液供給口9から供給される。この薬液は洗浄槽1内のスリット状壁面2を通って再び洗浄槽1に供給される。以上のような構成により、薬液は常に清浄で平行な流れが保たれる。

【0016】次に図2を用いて、本実施例で使用される半導体基板6を収納するカセット7を示す。半導体基板6は、薬液液面に平行になるために横向きに並べてカセット7に収納されている。そこで図3の様に半導体基板6を洗浄槽1に浸漬する。この場合半導体基板6裏面を上向きにしているが、薬液中に浸漬する際、たとえ半導体基板6の裏面が汚れていて薬液界面でパーティクルが剥離したとしても、薬液界面で流れがあるためにすぐ上の基板表面が液面に挿入してくるまでには、パーティクルは薬液排出口10の方へ流れていって薬液表面は常に清浄に保たれている。半導体基板6が洗浄槽1に漬かって20いるときでも半導体基板6間は常に清浄に保たれ、パーティクルが滞留することはない。

【0017】なお、本実施例中図3では前記半導体基板6の裏面が上向きとしたが逆にしても構わない。また図2において半導体基板6を収納するカセット7を示したが、洗浄槽1中で半導体基板6が横向きに平行になるカセットなら、どんな形のものでもその効果は同じである。さらに図1及び図3において洗浄槽1の内側にスリット状の壁面2を設けているが、薬液表面に添った流れ

を作ることが目的なので、ほかのどの形状のものでも構わない。またなくてもよい。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明の半導体基板洗浄方法は上記した構成により、隣接した半導体基板裏面に付着した汚れを相対する半導体基板表面に付着させず、しかも速やかに除去できる為、半導体基板を洗浄するうえで極めて有利なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における半導体基板洗浄装置の概略図を示す。

【図2】同実施例における半導体基板カセットの斜視図である。

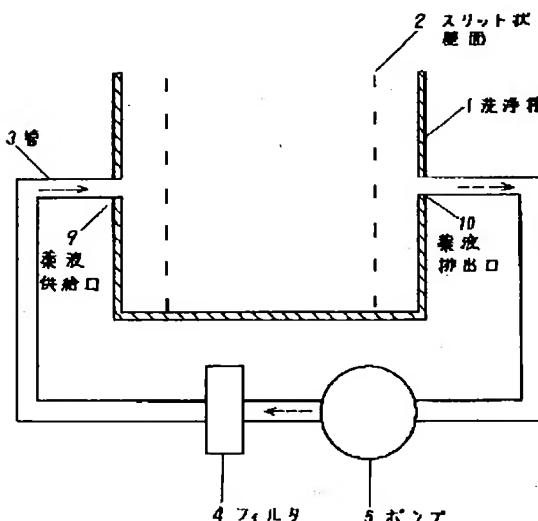
【図3】同実施例において半導体基板が半導体基板洗浄装置に挿入される様子を示す動作図である。

【図4】従来の半導体基板洗浄装置の概略図である。

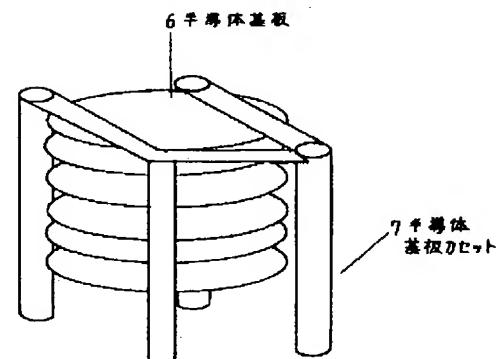
【符号の説明】

- 1 洗浄槽
- 2 スリット状壁面
- 3 管
- 4 フィルタ
- 5 ポンプ
- 6 半導体基板
- 7 半導体基板6を収納するカセット
- 8 パーティクル
- 9 薬液供給口
- 10 薬液排出口
- 11 外槽

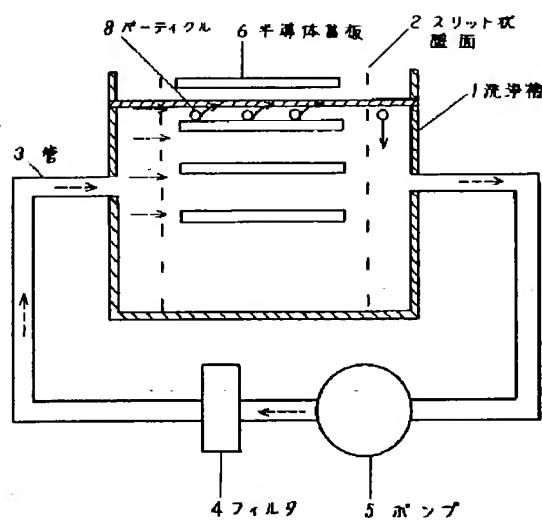
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

